DZIENNIK ROLNICZY

Wydawany przez c.k. Towarzystwo gosp.-rolnicze Krakowskie.

N^er 19. 1 Października. 1868.

O POSTĘPOWANIU

rolnika praktycznego i teoryach nowoczesnych rolniczych co do mierzwienia.

Gospodarz empiryk jest przemysłowcem który mięso i ziarno produkuje; bez wszelkich innych obok tego myśli usiłuje on wyzyskiwać z swych pól ile możności jaknajwyższe plony i uważa to postępowanie za najlepsze, które mu w sposób najtańszy i w czasie jaknajkrótszym plony przynosi. I czemużby nie miał tak postępować i postępowania swego tak uważać? Przecież tak robiono od wieków, a on robi zupełnie w taki sam sposób jak się nauczył. Ci, którzy przed nim tak robili, wcale się o to nie pytali co się z polem stanie i jaki wpływ ich postępowanie na takowe wywarło; czemużby on się miał o to pytać? Gdy mu się udaje mieć utrzymanie, zyskać dzierżawę lub prowizye od swego kapitału, a oprócz tego jeszcze i majątek, to okoliczności te są dla niego jedynym istniejącym dowodem, że sposób postępowania jego jest najlepszy. Jeżeli mu się na jego polach pszenica, koniczyna, pewne gatunki rzepy lub ziemniaki już wcale nie udają jak dawniej, to natenczas robi próby, czy mu się z odmiennemi gatunkami lepiej nie powiedzie, i przypisuje przyczynę pomniejszania się swych plonów wszystkim zdarzeniom, jakie zachodziły od czasu, od którego pomniejszanie się to postrzegł, to jest od czasu gdy w blizkości las wycięto, lub też temu, że bywały częste grzmo-

ty roku przeszłego lub inna jaka przyczyna, tylko on sam i jego postępowanie nie może żadną miarą w jego przewidzeniu być tego winą, bo się w niem od wielu lat nic nie zmieniło; jego kupa mierzwy jest tak wielka i pole jego tak wygląda jak zawsze.

Jako przemysłowiec jest on w położeniu szewca, który się śledzeniem pierwotnego pochodzenia skóry na podeszwy i innej, jak się takową garbuje i co jej dobrą własność stanowi, zajmować nie powinien, a który, jeżeli tak czyni, nie dostawi nam, wedle bardzo wielkiego prawdopodobieństwa, ani taniego, ani dobrego obuwia. Szewc prawdziwy nie troszczy się o takie rzeczy, o których inni za niego myślć muszą; jeżeli ma jakie ukształcenie, to obeznaje się z anatomią nogi i robi trzewiki, które oko białogłowy zachwycają, tudzież bóty, które, chociaż odcisków nie robią, nogi jednak nie szpecą; takiemu szacownemu szewcowi wcaleby na myśl nie przyszło rozpoczynać spór o skórę, smolę i dratwę z chemikiem, bo nie miałby do tego czasu, tylko byłby temuż wdzięcznym, gdyby go nauczył, po czem dobre i dla jego rozmaitych celów najlepsze gatunki skór i na podeszwy i wierzchy rozpozna i rozróżni.

Zadanie naukowo ukształconego gospodarza i nauczyciela rolnictwa jest wyższe; nauczyciel powinien mieć przewagę nad praktyką, oraz utrzymywać ją we właściwej kolei i nią kierować; powinien metody uprawy gospodarza empiryka poddawać poważnemu i ścisłemu badaniu i zarazem przywieść go do wiedzy o jego działaniu; gospodarz racyonalny powinien dochodzić, czy się postępowanie jego z niezbitemi prawdami i prawami natury zgadza lub takowym się sprzeciwia; powinien mieć zawsze to na oku, że celem prawdziwej praktyki nietylko najwyższe plony być winny, lecz także ich wieczna trwałość i powrót.

Jeżeli nauczyciel rolnictwa zamiast praktyce w ten sposób dopomagać i takową uzupełniać, oddaje się wyobrażeniom obrachowanym na to, aby postępowanie empiryczne gospodarza przy uprawie usprawiedliwić; jeżeli postrzega, że się postępowanie to ustalonym już prawom natury sprzeciwia i ztąd wnioskuje, iż prawa te do praktyk wcale zastosowanemi być nie mogły, że przeto rolnictwo prawom natury nie podlega; jeżeli twierdzi, że praktyka i umiejętność są oddzielnemi od siebie przedmiotami; że w umiejętności może coś być prawdą, co w praktyce jest fałszem; to w takim razie stoi o wiele niżej od praktyka, który w tej nauce żadnego oświecenia nie znajduje, bo takowa niczem więcej nie

jest, jak tylko odbitym jak w zwierciedle i fałszywemi wyobrażeniami otoczonym obrazem jego własnego postępowania.

Rozległe prawo natury zagarnia pod swą władzę wielkość i trwałość plonu pól.

Wielkość plonu pola zależy od ogółu znajdujących się w niem warunków jego rodzajności, ich trwałość zaś od jednostajnej zawsze równości tegoż ogółu.

Ów praktyczny gospodarz Albrecht Block wyrzekł podobno: „wszystko co gospodarz trwale sprzedawać może, musi być równem produktowi atmosfery,— pole z którego się nic nie sprząta, może tylko sił nabierać, a nie słabnąć.“ Zdanie to w następującej wyrażono formie: Gospodarstwo może trwale przedawać wszystko, co jest równem produktowi atmosfery: pole z którego się sprząta, nie może stale pod względem siły pozostać równem lub nabierać siły; jest identycznem z prawem natury. W tych słowach tego prawdziwie doświadczonego męża, któremu przyszłe pokolenie rolników pomnik wystawi, mieści się cała zasada racyonalnego postępowania i cała mądrość, której rolnika praktycznego nauki przyrodzone nauczyć mogą.

Każda czynność rolnika, która prawo to natury przekracza, zasługuje słusznie na miano łupieztwa.

Jeżeli rolnik, który na trzech polach ziemniaki, żyto i wykę lub koniczynę naprzemian, albo na jednem polu ziemniaki, żyto i wykę jedno po drugiem z kolei uprawia, i sprzątnięte płody polne — żyto, ziemniaki i wykę — sprzedaje i wciąż tak przez wiele lat, nie mierzwiąc, postępuje, to nam w takim przypadku każdy prosty wieśniak przepowie koniec takiego gospodarowania; tudzież powie nam, że prowadzenie gospodarstwa tego rodzaju nie jest na długo możebne; jakiebądź rośliny rolnicze, jakiebądź odmiany roślin słomkowych, bulwowych i innych i jakibądź porządek kolejnego następstwa sobie obierzemy, przywiedziemy wkońcu pole do takiego stanu, w jakim z roślin słomkowych tylko ziarno do siewu, z ziemniaków zaś wcale żadnych bulw nie sprzątniemy, i w jakim wyka lub koniczyna zaraz po pierwszym swym rozwoju niszczeje.

Z tych faktów wynika bezsprzecznie, że niema rośliny, któraby ziemię ochraniała, ani też i takiej, któraby ją wzbogacała.

Gospodarz praktyczny, niezliczonemi faktami pouczony, wie, że w wielu przypadkach zależną jest od przedpłodu wegietacya ziemiopłodu następnego, i że nie jest mu rzeczą obojętną, w jakim porządku swe rośliny uprawia; przez poprzedzającą uprawę

roślin okopowych czyli roślin z rozgałęzionemi licznie korzeniami staje się ziemia do uprawy następujących roślin słomkowych zdatniejszą. Roślina słomkowa udaje się nietylko lepiej, i to bez mierzwy, ale wydaje nawet plon obfitszy. Lecz dla żniw przyszłych ani oszczędzono mierzwy, ani się pole warunkami swej rodzajności bardziej zbogaciło. Nie ogół karmi pomnożył się, lecz tylko skutecznie działające części tegoż ogółu, i skuteczność ich w ciągu czasu została przyspieszoną.

Stan fizyczny i chemiczny pola został polepszony, skład zaś chemiczny doznał ubytku; wszystkie rośliny bez wyjątku, każda w właściwy sobie sposób, wyczerpują ziemię w zasobów potrzebnych do swego nowego płodu.

Są pola, na których bez mierzwienia przez sześć, inne na których przez dwanaście, i jeszcze inne na których przez pięćdziesiąt lub sto lat pomienione rośliny lub inne, jednę po drugiej, uprawiać i zbiory ich sprzedawać można, lecz koniec jest niechybnie ten sam: ziemia traci swą rodzajność.

W tych ziemiopłodach sprzedaje rolnik swą ziemię; sprzedaje w nich niektóre części składowe atmosfery, które w ziemię jego same spływają, i niektóre części składowe samej ziemi, które są jego własnością, a które ku temu służyły, aby z cząstek atmosferycznych urobić ciało roślin, którego one same są częściami składowemi; sprzedając te ziemiopłody, ogałaca ziemię z warunków ich ponownego wydania; gospodarstwo takie nazywa się słusznie gospodarstwem łupiezkiem.

Gdyby wszystkie w sprzedanych ziemiopłodach wydarte roli cząstki składowe były jej zostały po upływie roku lub po każdym obiegu znów w zupełności oddane, byłaby wtedy ziemia swą rodzajność w największej zupełności zachowała; zysk gospodarza byłby się wprawdzie z powodu zakupowania napowrót sprzedanych cząstek składowych ziemi pomniejszył, lecz w nagrodę tego byłby wieczno-trwałym.

Cząstki składowe ziemi są kapitałem rolnika, atmosferyczne zaś materye pokarmowe procentami jego kapitału; przez jedne tworzy on drugie. W ziemiopłodach sprzedaje on jakąś część swego kapitału i procentu, w cząstkach składowych ziemi wraca kapitał jego znów na pole, to jest do jego ręki.

Każde na łupieztwie oparte gospodarstwo sprowadza biedę. Najbogatszy swego czasu w złoto i srebro kraj Europy był krajem najuboższym. Wszystko co bogate, złotem, srebrem i drogiemi kamieniami naładowane floty z Peru i Meksyku do Hiszpa-

nii przywiozły, zniknęło w rękach jej mieszkańców dla tego, że ci zapomnieli lub też nie użyli sztuki takiego kierowania pieniędzmi, ażeby te, puszczone w obieg na potrzeby handlu całego świata, znów do ich rąk wracały, bo nie umieli praktykować artykułów handlowych, jakich inne narody, w których posiadaniu znajdowały się wydane przez nich pieniądze, potrzebowały. Tylko w ten sposób utrzymuje się bogactwo.

Nie ziemia sama przez się, lecz służące do żywienia roślin cząstki jej składowe stanowią bogactwo gospodarza; przez nie tworzy on niezbędne dla rodzaju ludzkiego warunki zachowania jego temperatury i siły roboczej; kultura racyonalna, w przeciwieństwie do gospodarstwa łupiezkiego, zasadza się na wynagradzaniu; przywracaniem tych warunków utrzymuje gospodarz rodzajność pól.

Skutki gospodarstwa łupiezkiego nie były nigdzie bardziej widocznemi i bardziej w oczy nie wpadały, jak w Ameryce, gdzie pierwsi koloniści w Kanadzie, w państwie Nowego Jorku, w Pensylwanii, Wirginii, Marylandzie itd. znaleźli obszary ziemi zdatnej na role, które po jednorazowem pooraniu i obsianiu wydawały w ciągu wielu lat taki szereg żniw pszenicy i tytoniu, iż gospodarz o oddaniu napowrót ziemi tego, co jej w ziarnie i liściach tytoniowych odebrał, wcale myśleć nie potrzebował.

Wiemy wszyscy, co się z temi polami stało. W czasie niespełna dwóch wieków życia ludziego przemieniły się owe tak bogate niwy w pustynie i były w wielu obwodach do takiego przywiedzione stanu, że teraz, choć już przeszło sto lat odłogiem leżały, wcale żadnego wynagradzającego żniwa roślin kłosowych nie wydają. Jak każdy gospodarz europejski mniema, że jego sposób gospodarowania stanowi wyjątek i lepszy jest od innych, i że wedle jego doświadczenia jego urodzajne pola żadnego wynagrodzenia nie potrzebują aby w równym pozostały stanie urodzajności, tak też mniema z początku każdy pierwszy kolonista, że pole jego dla ziemiopłodów które on hoduje stanowi wyjątek; zdaje mu się nadto, że własne jego doświadczenie wystarcza dla niego do nabycia tej pewności, iż nieograniczona jest trwałość ich urodzajności; ale zanim mu dzieci podrosną, postrzega błąd swój: folwark jego przechodzi w ręce drugiego, który w ten sposób jak pierwszy, tylko z większym kapitałem i większą pracą ziemię ogałaca, a gdy i ten także widzi, że sam pług już wcale nie wystarcza do utrzymania plonów w pierwotnej urodzajności, wtenczas dopiero posiadłość jego dostaje się w posiadanie kolonisty

niemieckiego, którego nauczono tej mądrości, że mierzwa jest duszą gospodarstwa, owej mądrości, o której poprzednicy jego nic nie wiedzieli, i który potem ziemię na swój sposób wyczerpuje.

Postępowanie europejskie przy uprawie, intensywnem gospodarstwem zwanej, nie jest surowem łupieztwem amerykańskiego farmera, lecz łupieztwem delikatniejszem, po którem na pierwszy rzut oka nie widać że niem jest; ale i to postępowanie jest grabieżą i złudzeniem samego siebie pod zasłoną systemu naukowego, któremu zbywa na jądrze prawdy.

Najprostszy rozum chłopski uznaje i wszyscy gospodarze na to się zgadzają, że w gospodarstwie nie można sprzedawać koniczyny, rzepiu, siana itp. bez niezaprzeczonej szkody dla uprawy zboża. Każdy przyznaje chętnie, że wywożenie koniczyny przynosi uprawie zboża uszczerbek. „Przedewszystkiem trzeba mieć dostatek paszy, potem znajdzie się zboże samo przez się.“ Lecz że wywożenie ziarna uszczerbek uprawie koniczyny przynosi, żeśmy przedewszystkiem ziemne cząstki ziarna ziemi oddać napowrót winni, aby się koniczyna sama przez się pokazała, to jest żeśmy mierzwić powinni aby rodzenie się koniczyny spowodować, jest dla największej liczby gospodarzy całkiem rzeczą niepojętą, albowiem koniczynę uprawia się przecież dla mierzwy, jakaż więc byłaby ztąd korzyść, gdyby się celem otrzymania koniczyny znów mierzwić miało? Koniczynę chcielibyśmy mieć darmo. W tem zapoznaniu jądra wszelkiego prawdziwego przemysłu rolniczego spoczywają wszystkie błędy panującego systemu gospodarowania.

Lecz wzajemny, na prawie natury oparty stosunek koniczyny do mierzwy i odwrotnie jest jasny jak słońce. Cząstki składowe popiołu koniczyny i ziarna są warunkami rodzenia się koniczyny i ziarna, i co do istoty swej temi samemi.

Koniczyna potrzebuje do swego wyrostu pewnej ilości kwasu fosforowego, potażu, wapna itd. tak samo jak ziarno; zawarte w koniczynie cząstki składowe ziemi są równe cząstkom składowym ziarna wraz z przewyżką potażu, wapna i kwasu siarkowego. Koniczyna otrzymuje cząstki te z ziemi, roślina zaś słomkowa otrzymuje takowe, jak to sobie wyobrazić można, z koniczyny. Jeżeli więc sprzedajemy koniczynę, to wywozimy warunki produkowania ziarna, a zatem niczego nie pozostawiamy dla ziarna; jeżeli zaś sprzedajemy ziarno, tracimy tedy następnego roku sprzęt koniczyny, bośmy w ziarnie sprzedali niektóre dla żniw koniczyny niezbędne pokarmy.

Wieśniak wyraża skuteczność rośliny pastewnej w właściwy sobie sposób, mówiąc że się rozumie samo przez się, iż mierzwy sprzedawać nie należy, iż bez mierzwy trwała uprawa jest niemożebną i że w roślinach pastewnych sprzedaje się mierzwę; aby się o tem przekonać, nie potrzeba mądrości chemika. I to pewna że nie potrzeba, bo tak daleko sięga najprostszy rozum chłopski; lecz że rolnik w swem ziarnie mierzwę sprzedaje, tego znaczna większość najoświeceńszych nawet gospodarzy nie widzi. Mierzwa zawiera wszystkie cząstki składowe ziarna, a te składają się z cząstek ziemnych, należących do składu ziarna, wraz z pewną ilością potażu, wapna i kwasu siarkowego. Łatwo to pojąć, ponieważ cała kupa mierzwy z tych części się składa, z których żadnej rolnik sprzedawać nie powinien, a gdyby jakimkolwiek sposobem cząstki ziemne do składu ziarna należące od innych odłączyć można, toby właśnie takowe dla rolnika najwyższą stanowiły wartość, gdyż one są warunkiem uprawy ziarna. Lecz odłączenie to zachodzi istotnie w uprawie ziarna, bo części składowe mierzwy stają się cząstkami składowemi ziarna, a w ziarnie sprzedaje rolnik pewną i to najskuteczniejszą część swej mierzwy.

Dwie kupy mierzwy, równe na oko i równej napozór własności, mogą dla kultury bardzo nierówną mieć wartość; jeżeli się w jednej kupie znajduje dwa razy tyle cząstek składowych popiołu, ile w drugiej, to wtedy ma pierwsza jeszcze raz tak wielką wartość. Przez wywóz cząstek składowych ziarna, które ono otrzymuje z mierzwy, zmniejsza się stopniowo skuteczność ostatniej dla przyszłych zbiorów ziarna.

Z jakiegobądź stanowiska przeto zapatrywać się będziemy na wywóz ziarna lub jakiegokolwiek innego ziemiopłodu, to skutkiem wywozu dla gospodarza, który wywiezionych cząstek napowrót ziemi nie oddaje, będzie zawsze jej wyczerpanie. Długotrwały wywóz ziarna czyni ziemię niepłodną dla koniczyny czyli pozbawia mierzwę jej skuteczności; mierzwa sama przez się ma tylko o tyle wartość gospodarczą, o ile mieści w sobie do wydawania sprzedajnych produktów potrzebne warunki; wielkość czyli objętość kupy nie stanowi wartości mierzwy.

Przyjdziemy później do przekonania, jaki brak jasnego widzenia rzeczy leży ukryty w tej nauce, że mierzwa jest tym materyałem, który przemysł gospodarzy urabia itd., i jak się zasada ta nauki i wiary rolniczej do zamydlenia oczu rolnikom przyczyniła, aby nie zdołali rozpoznać jedynego i pierwotnego źródła wszelkiej produkcyi rolniczej i bogactwa, którem jest ziemia.

Gdyby rolnicy nasi ziemię dziewiczą Ameryki, Australii i Nowej Zelandyi mieli do swego rozporządzenia, śmiesznym zaiste wydałby się w ich oczach nauczyciel, któryby ich chciał przekonać, że „mierzwa jest duszą gospodarstwa“, ponieważ mieliby za sobą to doświadczenie, że im się ziarno bez mierzwy udaje.

(Dokończenie nastąpi).

O chemiczno-fizycznej klasyfikacyi ziemi a mianowicie gruntu ornego,

przez **Edmunda Segnitz** z Eldeny.

(Ciąg dalszy).

Co się tyczy najprzód składowych części ziemi uzyskanych przez rozkład mechaniczny, pod tym względem rozróżnia Schulze:

1. Złomy i bryły, to jest „takie kawały skał i większe kamienie wszelkiego rodzaju, które z powodu swej objętości i wagi nie ustępują przed narzędziami rolniczemi. Nie może być naturalnie mowy o tem, ażeby na nie mieć wzgląd przy rozbiorze próbek ziemi.“

2. Kamienie, to jest kawałki skał i konglomeraty, które uprawie gruntu nie stawiają żadnych przeszkód istotnych, gdyż narzędzia rolnicze posuwają je przed sobą albo odsuwają na bok. I te także zostawiamy na polu, jeżeli bierzemy próbkę ziemi w celu jej zbadania.“

3. Zwir, mający średnicy od $1\frac{1}{2}$ do 12 linij.

4. Gruby piasek, „którego cząstek średnica spada na $1\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{3}$ linii.“ Zwir i gruby piasek od drobniejszych cząstek składowych oddzielają się zapomocą przesiewania, a to przez dwa durszlaki, których koliste dziurki mają od $1\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{3}$ linii średnicy.

5. Drobny piasek, który przy szlamowaniu na przyrządzie Schulzego w szlamowem naczyniu (Schlammglas) pozostaje; przy tej robocie należy przypływ tak uregulować, ażeby w 3 minutach kwarta wody odpływałą. Średnicę pojedyńczych ziarnek wspomniany autor podaje na $\frac{1}{12}$ do $\frac{1}{3}$ linii.

6. Miałki piasek. Przy drugiem szlamowaniu przypływ kroplami tylko następować winien; pojedyńcze ziarnka otrzymanej w ten sposób pozostałości z trudnością przychodzi gołem okiem rozróżnić, a razem wzięte przybierają one powyższą nazwę.

7. Najdelikatniejsze cząstki szlamowe; przy powtórnem szlamowaniu przechodzą one w podstawiony od spodu kubek, i według Schulzego nie zachodzi potrzeba oznaczania ich wprost, ale można je obliczyć na podstawie ubytku, jeżeli się zna ilość innych cząstek składowych, i gdy się należycie uwzględni hidroskopicznie uwięzioną wodę; w każdym razie, dodaje autor, „należałoby ilość rozpuszczalnych w wodzie cząstek składowych jaka się przy dochodzeniu wykaże włączyć w rachunek."

Wobec naszego celu, gdzie rozdzielania zapomocą prawdziwego szlamowania wogólności przypuszczać nie można,— chociaż ja żądam, ażeby taksator wprawiał sobie oko na podobnych dochodzeniach,— wobec naszego celu, mówię, różnica między drobnym a miałkim piaskiem może odpaść zupełnie. Ja zatem w miejsce powyższego proponuję następujący podział:

1. Bryły skalne takiej wielkości że nie ustępują przed narzędziami rolniczemi. Kształt ich nie ma tu żadnego znaczenia, a obecność ich nie stanowi osobnej klasy roli; ale jeżeli ich jest dużo, należy ocenić straconą pod niemi powierzchnię, a przy oszacowaniu opartem na fizycznej klasyfikacyi trzeba mieć również na względzie utrudnioną około takiej roli robotę.

2. Kamienie, to jest okruchy skał mniejsze od poprzedzających, ale zawsze większe od laskowych orzechów.

3. Zwir, to jest okruchy skał wielkości laskowego orzecha aż do wielkości nasienia rzodkwi, które około $1^1/_2$ linii czyli blisko 3 milimetry zwykło miewać średnicy.

4. Piasek, pod którym rozumiem wszelkie okruchy skał poniżej wielkości niasienia rzodkwi aż do najmielszego piasku, którego obecność daje się już tylko poznać przez uczucie szorstkości w dotknięciu.

5. Najdelikatniejsze cząstki ziemne, których ilość w wątpliwych wypadkach tylko zapomocą szlamowania da się oznaczyć, i dla tego też nazwaliśmy je wyżej szlamem; wprawniejsze atoli oko potrafi przynajmniej w przybliżeniu ocenić stosunek ich pod względem ilości do wyżej wyliczonych grubszych okruchów skalnych. Zwykle szlam składa się w $^1/_3$ do $^2/_3$ części z prawdziwej gliny, ale pewne granice nie dadzą się pod tym względem poprowadzić.

Chemiczne części składowe,

które z powodu iż częstokroć pojawiają się w takiej ilości, że wpływają stanowczo na oznaczenie charakteru ziemi, muszą być tutaj wzięte na uwagę, są głównie następujące:

1. Glina czyli wodnik krzemianu glinowego, składający się wedle Schulzego z 39,12 części gliniastej ziemi, 47,19 krzemianu, i 13,69 wody; obok tych jednak głównych składników pojawiają się jeszcze różne inne przymieszki.

2. Kwarc pojawiający się w postaci brył, zwiru, piasku aż do sproszkowanego krzemianu.

3. Węglan wapna i łojek; rozróżnienia tych dwóch składników nie można wprawdzie żądać po taksatorze, co go jednak nie uwalnia od zrobienia prostej próby chemicznej przez nalanie jakiego kwasu na ziemię wziętą pod dochodzenie. Prócz tego rzecz to wiadoma, że są pewne rośliny dziko rosnące, których obecność na gruncie świadczy o obecności w nim wapna.

4. Żelazo w rozmaitych stopniach ukwaszenia. Sole niedokwasku żelaza są pospolicie uważane jako część składowa ziemi wprost szkodliwa większej części roślin; tymczasem zdarzyły mi się ostatniemi czasy rozbiory pewnych gatunków ziemi, które się w praktyce okazały żyznemi, a jednak znaczne ilości tych soli w sobie zawierały. Stopnie ukwaszenia żelaza są w każdym razie rzeczą nader zmienną, a jednak nie są tak dalece stanowczego znaczenia. W tak zwanym zamkniętym gruncie procesa połączone z redukcyą żelaza są przeważnemi; jako więc charakterystyczna cecha takiego gruntu zasługuje obecność niedokwasu żelaza na naszę uwagę. Czy żelazo pojawia się w tej postaci, czy też w postaci niedokwasu żelaza, można po większej części poznać już dosyć wyraźnie po samem zabarwieniu ziemi, tylko trzeba przytem uważać na poprzednią pogodę. Po dłuższych deszczach nawet taki grunt, który zresztą pod tym względem nic nie pozostawia do życzenia, chwilowo przybiera pozór gruntu zamkniętego. Wreszcie

5. powinniśmy zwrócić uwagę na pozostałości organiczne w gruncie, nad których znaczeniem już się powyżej szerzej rozwiódłem.

Opierając się na wyżej wykazanych podstawach, proponowałbym w miejsce fizycznych klas ziemi przyjętych przez Thaera, następujący system klasowy:

A. Dla gatunków ziemi które się głównie z piasku i szlamu składają.

I. Grunt piaszczysty............ zawierający do 4%
II. Piasek glinkowaty.................... 4 „ 8 „ „
III. Lekka albo chuda glinka (Lehm)........ 8 „ 12 „ „
IV. Łagodna albo poprostu „glinka“........12 „ 20 „ „
V. Ścisła albo tłusta glinka..............20 „ 30 „ „
VI. Grunt iłowaty........................30 „ 45 „ „
VII. Grunt rędzinny (Knickboden)...........45 „ 60 „ „
VIII. Grunt gliniasty (Thonboden)..........ponad 60 „ „

Wyjąwszy grunt piaszczysty przyjmujemy tutaj wogóle, że składowa część ziemi oznaczona przez nas nazwą „szlamu“ przynajmniej w ½ części z prawdziwej gliny się składa, czego zaprawdę na oko rozróżnić nie łatwo. Wyrażenia „chuda“ i „tłusta“ wogóle w podwójnem znaczeniu używane bywają; raz bowiem, jak np. w tym przypadku, mają one oznaczać stosunek między piaskiem i gliną; to znowu odnoszą się te nazwy do ilości zawartego w ziemi pożywienia roślinnego.

B. Gatunki ziemi w których niezwietrzałe okruchy skał przechodzą rozmiary przyjęte dla piasku.

Też same stopnie co powyżej do szlamu, mogą być i tutaj zastosowane, jeżeli wielkość okruchów skalnych przynajmniej w części przewyższa rozmiary zakreślone dla piasku. Zamiast więc „grunt piaskowy“ powiedzmy w I i II klasie: „grunt zwirowy“ albo „kamienisty“ stosownie do tego jak wielkości orzecha laskowego sięga albo nawet takową przechodzi; w klasach zaś III aż do VIII, oznaczamy powyższy wzgląd dodaniem wyrazów: „zwirowaty“ lub „kamieniowaty“.

Pod względem trudności w uprawie, klasę I do IV liczymy do gruntów **lekkich**, V do VIII do **ciężkich**. To co nazywamy pospolicie gruntem **średnim**, nie jest to grunt zajmujący środek skali A., ale raczej są to grunta z klas IV i V; nazwy tej, jako nie mającej w sobie żadnej ścisłości, używać nie będziemy.

(Dalszy ciąg nastąpi).

O zgłębianiu orki.

Chcąc z gospodarstwa rolnego jaknajwiększe osiągać zyski, należy też jaknajwiększej dokładać staranności przy uprawie zie-

mi. Zwyczajna tylko orka często nam się nie opłaca, i zdarza się, że kiedy z jakiego kawałka roli największego spodziewamy się sprzętu, bardzo zawiedzionemi bywamy. Rozmaite mamy już dziś środki podniesienia urodzajności ziemi, a jednym z nich jest zgłębiona orka. „Dobra głęboka orka złotem dopełni worka", mówi przysłowie.

Doświadczenie uczy, że urodzajność niektórych gatunków ziemi, mianowicie mocnych i mniej przepuszczalnych, tylko przez zgłębioną orkę znacznie podniesioną być może. Dla takich gatunków ziemi jest głęboka uprawa obok drenowania jednym z najważniejszych środków melioracyjnych; drenowanie i zgłębianie uzupełniają się wzajemnie i są niezbędnemi warunkami dobrej kultury; przez drenowanie bowiem można tylko wtenczas zamierzonego celu dopiąć, jeżeli nietylko wierzchnia warstwa ziemi, ale spód jaknajgłębiej spulchnionym zostanie, gdyż jedynie tym sposobem osiągnie się prędkie i zupełne wsiąknięcie wody, choćby i w największych ulewach spadłej. Im tęższy zaś i mniej przepuszczalny jest spód, tem potrzebniejsze bywa jego spulchnienie po założeniu drenów. Samo jednak spulchnienie spodu nie zabezpieczyłoby nam trwałej korzyści, gdybyśmy wprzód zbytniej mokrości ziemi nie pozbyli się przez dreny. Na rolach mocnych i mokrych byłaby zgłębiona orka nietylko bezpożyteczną, ale mogłaby nawet stać się szkodliwą, gdyby się jej w niestosownem miejscu lub w nieodpowiedni sposób użyło.

Nim jednak przystąpię do rozwiązania tego pytania, gdzie zgłębiona orka z korzyścią przeprowadzona być może a gdzie nie, — zastanowię się wprzódy nad stroną dodatnią tej uprawy wogólności.

Wspomniałem, że głęboka uprawa i drenowanie pomagają sobie wzajemnie w niektórych okolicznościach, obie bowiem melioracye przyczyniają się do spiesznego wsiąknięcia wody w głąb ziemi. To mogłoby może spowodować nas do obawy, że dla braku wilgoci mogłyby rośliny podczas suszy ucierpieć; tymczasem doświadczenie w takich okolicznościach na rolach głęboko uprawionych i wydrenowanych zupełnie przeciwny skutek okazało, w głęboko bowiem uprawnej ziemi mogą rośliny korzenie swoje o wiele głębiej zapuszczać, i choć powierzchnia całkiem jest spiekła, to w warstwach które w głębi napotykają, znajdują jeszcze obfitość wilgoci, do czego niemało przyczynia się tak zwana kapilarność czyli włoskowatość. Głęboka uprawa sprawia, że w ziemi powstaje wiele drobnych komórek, któremi podczas zupełnego

wyschnięcia powierzchni woda tak się podnosi w górę, jak olej przez knot, dopóki się lampa pali. Dalej pojąć łatwo i to, że rośliny w głęboko spulchnionej ziemi napotkać i zużytkować mogą wiele więcej cząstek pożywnych, potrzebnych do ich rozwinięcia się.

Rozmaitemi doświadczeniami, które w tym względzie robiono, udowodniono, że siła rozwoju każdej rośliny stosuje się do ilości ziemi, jaką na wyżywienie swoje ma przeznaczoną. Przez tę ilość ziemi zaś nie należy rozumieć tylko przestrzeni, ale i głębokość, jaką roślinie na użytek oddajemy; i rzeczywiście przez głęboką uprawę oddajemy każdej roślinie więcej ziemi, z której potrzebny dla siebie pokarm ssać może, aniżeli w innym przypadku, choćby i liczba roślin na pewnej przestrzeni była ta sama. Do jakiej zaś głębokości zapuszczają nasze zwyczajne rośliny na dobrze obrobionej roli korzenie, doszedł tego przez kopanie pewien meklemburski rolnik Schubert. I tak np. znalazł korzenie roślin, uważanych u nas zwykle za płytko rosnące, jak: żyta, grochu i rzepiu, w głębokości 4 do 5 stóp. Niemało znaczenia ma w praktyce i to przy tem zrobione spostrzeżenie, że rozwijanie się łodygi zależy głównie od mniej lub więcej rozwiniętego korzenia rośliny. Łodygi żyta np., które w jesieni miały 3 do 4 stóp długie korzenie, rozkrzewiły się o 11 bocznych wyrostków; te zaś, które miały $1^3/_4$ do $2^1/_2$ stopy długie korzenie, wypuściły po 1 lub 2 wyrostki, a łodygi, które miały korzeń tylko stopę długi, nie miały żadnych wyrostków.

Zatem przez głęboką uprawę pomaga się wzrostowi i rozwijaniu się roślin nietylko mechanicznie, ale i chemicznie, gdyż w skutek otworzenia nowych źródeł pożywienia korzenie coraz głębiej się zapuszczają, silniej się rozrastają i rozkładają, przez co część rośliny znajdująca się nad ziemią o wiele lepiej może się wykształcić, nabrać więcej mocy i wytrwałości. Ztąd też okazuje się, że kładzeniu się zboża na niektórych rolach tylko przez zgłębioną orkę zapobiedz można.

Wiadomą jest rzeczą, iż mokre role są zimne i mało urodzajne, jeżeli znajdujący się w nich nadmiar wilgoci nie może wsiąknąć w ziemię, tylko musi wyparować. Pochodzi to ztąd, że ciepło słoneczne, które ogrzaćby mogło ziemię, bywa w takim razie zużyte na wyparowanie wody. Skoro więc tej zbytniej wilgoci pozbędziemy się przez odpowiednie rozpulchnienie spodu, natenczas korzyść będzie oczywista, bo ciepło słoneczne już nie woda lecz ziemia absorbować będzie na swoje ogrzanie. Pewien

Anglik przekonał się, że w ziemi głęboko spulchnionej i wydrenowanej termometr 2° więcej ciepła wskazywał, aniżeli w tej samej w ten sposób nieuprawionej ziemi. Różnicy tej zaś lekceważyć nie można, gdyż rozmaite meteorologiczne spostrzeżenia wykazały, że np. w Salcmyndzie najwyższy stan termometru w głębokości stopy tylko $13^3/_4$° R. wynosił, i że podniesienie się temperatury powietrza, z którą temperatura ziemi w ścisłym zostaje związku, choć tylko o stopień nad zwykłą temperaturę, wielce się przyczynia nad Renem do nadzwyczajnego udania się wina.

Głębokie rozpulchnienie ziemi pobudza ją także do tem większej czynności. Czynność zaś ziemi, która się zasadza na rozkładaniu różnych materyj w ziemi zawartych, zawisłą jest od wpływu powietrza i ciepła; o ile się więc podniesie wpływ tych czynników, o tyle przyspieszy się przebieg procesu rozkładowego. Proces ten jest koniecznie potrzebny do wyżywienia roślin; przedstawia on nam niejako trawienie, przez które nagromadzone w stanie nierozpuszczonym części pożywne bywają rozpuszczone i do spożycia przez rośliny przysposobione.

Nareszcie przyczynia się wielce zgłębiona orka do zdrowia ziemi. Spodnie warstwy mocnych i zwięzłych gatunków ziemi mają często sinawy kolor, pochodzący z przesiąknięcia odkwasem żelaza, substancyą bardzo szkodliwą dla roślin, z której przez połączenie się z mierzwą lub innemi organicznemi ciałami wyradza się na roli kwaśny humus. Obie te substancye zaś mogą tylko wtenczas istnieć, gdy są zasłonione od wpływu powietrza. Skoro się przecież takowe przez rozpulchnienie spodu wprawi w połączenie z kwasorodem powietrza, natenczas tracą swoją szkodliwość, a stają się pożytecznemi.

Jeżeli jeszcze wkońcu weźmiemy na uwagę, że najlepszym środkiem do wytępienia perzu i wszelkiego różnorodnego chwastu, głęboko w ziemię zapuszczającego korzenie swoje, jest głęboka uprawa, to z pewnością nie będziemy jej mogli odmówić wielkiej ważności w dziedzinie rolnictwa.

Jakkolwiek wyłuszczone powyżej korzyści, powstające z głębokiej uprawy, są tak wielkiej doniosłości że ich lekceważyć nie można, to przecie bardzo wiele zależy na składzie ziemi, czy w danym razie po zgłębieniu roli dobrego skutku spodziewać się można, czy nie.

Najwięcej odpowiednią bez wątpienia jest zgłębiona uprawa tam, gdzie spód roli w składzie swym bardzo mało albo nic się nie różni od tej wierzchniej powłoki.

W pewnych okolicach piaszczystych lub położonych nad rzekami, gdzie ziemia jest napływowa, można kopać kilkanaście stóp głęboko, a nie napotka się żadnej większej różnicy; skład ziemi jest wszędzie równy i zdrowy. Dla tego też tu głęboka uprawa prawie bez żadnego namysłu użytą być może. Gdzie zaś skład spodu odmienny jest od składu wierzchniej warstwy, tam zaprowadzenie głębokiej uprawy już nieco więcej ostrożności wymaga. I tak, jeżeli ziemia w dolnych warstwach ma kolor sinawy, pochodzący z odkwasu żelaza, tam zwykle spulchnienie spodu w następstwach swych nie bardzo korzystnem się okazuje. W skutek ułatwienia wpływu powietrza bywają wprawdzie szkodliwe pierwiastki ziemi przez połączenie się z kwasorodem zniszczone i w przydatne dla roślin przemienione, dzieje się to jednak tak wolno, że do zupełnego przejścia tych pierwiastków z jednego stanu w drugi bardzo wiele czasu potrzeba. Najmniej odpowiednią jest głęboka uprawa tam, gdzie w niewielkiej głębokości znajdują się pokłady grubego żwiru, białego kwarcu lub miałkiego piasku. Spulchnienie spodu nie przyniosłoby tutaj najmniejszego pożytku, gdyż do ułatwienia osiąknienia wody niema tu potrzeby, a w kwarcu, jeżeli tenże nie jest pomięszany z resztkami innych minerałów, jak np. szpatu polnego, nie znajdują korzenie roślin nic pożywnego.

Niepotrzebną a nawet szkodliwą byłaby głęboka uprawa na rolach mokrych, gdzie nie założono drenów, a spodnia nie przepuszczalna warstwa jest tak zwięzła i gruba, że jej pługiem zupełnie przedrzeć nie można. Przez częściowe tylko zagłębienie pługa w tej warstwie zamuliłyby się owszem te rozliczne szczeliny, szpary, kanaliki i ganeczki, pozostałe po robaczkach i zgniłych korzeniach, które przechodząc na drugą stronę tej mocnej warstwy, przyczyniały się do opadania wody. Choćby się nawet zdarzyć miało, że w skutek dłuższej posuchy taka rola o tyleby wyschła, iżby zagłębiaczem mogła być uprawioną, to spulchnienie takie byłoby tylko chwilowem, gdyż jeden mocny deszcz sprawiłby zaraz nasiąknienie i rozmiękczenie spulchnionej warstwy, poczem nastąpiłoby znów zupełne zlanie się cząstek ziemi. Na takich zaś mokrych rolach, gdzie owa nieprzepuszczalna warstwa nie jest tak mocną, iżby pługiem zupełnie zdartą być nie mogła, jest głęboka uprawa i wtenczas nader korzystną, choćby te role nie były wydrenowane. W tym przypadku wystarczy głęboka uprawa na osuszenie ziemi przynajmniej na niejakiś czas i będzie tem korzystniejszą, im bliżej powierzchni znajdować się będzie

owa nieprzepuszczalna warstwa. Nawet gdyby ta warstwa miała zawierać stwardłe żelaziste masy, to jednak przedarcie jej pomyślny okaże skutek przez podniesienie produkcyi ziemi.

Niektórzy rolnicy utrzymują, że zgłębiona uprawa w takiem tylko gospodarstwie z pożytkiem używaną być może, gdzie produkcya mierzwy wystarcza, iżby każde w ten sposób uprawione pole mogło być zaraz mocno wymierzwione i przez to sprowadzony potrzebny do wzrostu roślin stan fermentacyi i rozkładu. Podług tego twierdzenia więc potrzebuje głęboko uprawna ziemia więcej mierzwy niż miałko uprawna. Nie należy jednak tego uważać bezwarunkowo, bo to zawisło głównie od tego, w jakim celu zgłębionej uprawy używamy. I tak, jeżeli przez zgłębioną orkę wydobywa się na wierzch ze spodka jałową ziemię i mięsza się takową z wierzchnią urodzajną ziemią, natenczas mocne mierzwienie zwyczajną mierzwą, a lepiej jeszcze z równoczesnem użyciem przepalonego wapna, byłoby potrzebne do prędkiego poprawienia ziemi; lecz jeżeli spód bywa tylko spulchniony a na wierzch nie wydobyty, natenczas mierzwienie nie jest koniecznym warunkiem poprawienia ziemi.

Przedstawiwszy wyżej rozmaite okoliczności zgłębionej uprawy, wyjaśnię teraz jeszcze pokrótce, w jaki sposób takowa najodpowiedniej wykonaną być powinna.

Przedewszystkiem jednak wypada nam tu rozróżnić właściwą głęboką uprawę, w której ziemia przez zwyczajną orkę w znacznej głębokości spulchnioną, przewróconą i zmięszaną bywa, od uprawy, która ma na celu samo tylko spulchnienie spodu. Na tych dwóch sposobach uprawy opierają się wszystkie uprawy spodu. Zgłębiacz rozpulchnia tylko spodnią warstwę bez wydobycia jej na wierzch. Przy właściwej zaś głębokiej uprawie zapomocą pługa nadzwyczaj głęboko idącego lub zapomocą podwójnej orki, w której za pierwszym pługiem następuje w tej samej brózdzie pług drugi, lub wreszcie zapomocą orki w której brózda łopatą na ten cel przy pługu urządzoną jeszcze bardziej zgłębioną zostaje, wydobywa się spód ziemi na wierzchnią urodzajną warstwę. Samo tylko spulchnienie spodu obiecuje mniej trwały skutek, aniżeli wydobycie go na wierzch, a chociaż przez spulchnienie staje się spód porowatym i dla wpływu powietrza przystępniejszym, jednakże rozkład jego składowych cząstek bardzo tylko wolno postępuje i dopiero przez częstsze powtarzanie tej uprawy można w dalszym przeciągu czasu tego dokazać, że spód stanie się zupełnie podobny do wierzchniej warstwy. Lecz pomimo to że

skutek nie okaże się tu zaraz i widocznie, nie wystawimy się tem na ryzyko, aby przez wydobycie na wierzch surowej ziemi ze spodu zepsuć sobie urodzajną wierzchnią warstwę i obawiać się jakiego niemiłego zawodu, co bardzo często się zdarza, jeżeli przy zgłębionej uprawie bez rozwagi i żadnego względu się postępuje. Aby więc podobnym złym przypadkom zapobiedz, należy ziemię, którą się chce przez zgłębioną orkę uprawiać, kilka lat przedtem zgłębiaczem obrabiać, aby ją już tym sposobem do lepszej pory doprowadzić. Najlepszy czas do zgłębionej orki, przez którą się chce wydobyć ziemię ze spodu na wierzch, jest jesień; w jesieni zorana ziemia jest przez dłuższy czas wystawiona na działanie powietrza i mrozu podczas zimy. Dalej zaleca się, ażeby ziemię nie od razu aż do znacznej głębokości rozorać, lecz postępować sobie zwolna, pług co rok o 1 lub 2 cale głębiej zapuszczając; nie należy bowiem nigdy więcej ziemi surowej wydobywać na wierzch, tylko tyle, ileby jej w ciągu zimy przez wpływ powietrza swych szkodliwych części i własności pozbawionem być mogło. Wkońcu nadmienić mi jeszcze wypada, że na roli w ten sposób świeżo uprawnej nie można siać takich zbóż, które nie lubią nowin; lepiej jest, gdy się takiej roli użyje pod okopowiny, rośliny olejne, tytoń lub wogóle takie, które szczególnie lubią głęboko spulchnioną ziemię. Uprawą roślin tych podczas ich wzrostu dopomaga się do zniweczenia szkodliwego wpływu tej ziemi na rośliny, gdyż ona ma jeszcze poniekąd własności nowiny.

Jeżeli pług na pewnej roli zawsze tylko w jednej głębokości chodzi, natenczas tworzy się na spodzie, chociaż i w zupełnie przepuszczalnej ziemi, twarda warstwa, przez którą nietylko woda i powietrze, ale nawet i korzenie roślin z trudnością tylko przedrzeć się mogą. Dla tego spód przynajmniej raz w każdej rotacyi zgłębiony być powinien, i to najlepiej w uprawie na pierwszy siew po ugorze. Operacya ta nie jest wprawdzie łatwa, mianowicie tam gdzie spód jest kamienisty; roztropny rolnik potrafi jednak osądzić, jakiej uprawy w różnych przypadkach użyć mu wypadnie. *(z Ziem.)*

NAWÓZ BARONA CHARTIER

niszczący pędraki i jaja chrabąszczy.

Poczwarki chrabąszczy, tak powszechnie znane pod nazwą

pędraków, gąsiennic, gąsek itp. należą do najstraszniejszych nieprzyjaciół rolnictwa i ogrodnictwa.

Sposób ich wyniszczenia był zagadką o której wiele rozprawiano, ale której dotąd nikomu rozwiązać się nie udało.

Dopiero baron Chartier, dziedzic Antony i Członek cesarskiego centralnego Towarzystwa ogrodniczego w Paryżu (Société imperiale et centrale d'horticulture de Paris) był tak szczęśliwy, że zagadkę tę jaknajdokładniej rozwiązał. Jest on wynalazcą mięszaniny, która podwójną wartość mieści w sobie: jest bowiem dla roślin nadzwyczaj silnym nawozem, o którym ziemia bez wszelkiego innego nawożenia obejść się może, a który zarazem niszczy pędraki, czy to one są w stanie jaj, czy poczwarek. Z tego powodu trzeba zwrócić uwagę na tę ważną okoliczność, że koszta tego nawozu na dwa rachunki trzeba rozdzielić: jeden za wyniszczanie pędraków, drugi za udzielenie ziemi żyzności, z których to jego skutków już ten drugi sam przez się niepospolitej jest wagi.

Od tego nawozu pędrak ucieka albo chorzeje i zdycha w krótkim przeciągu czasu, nie dokonawszy dzieła zniszczenia.

Nawóz ten, który przeszkadzając składaniu jaj przez chrabąszcze, zapobiega złemu w samym zarodku, może być w wielkich gospodarstwach tak samo i w takich samych ilościach używany jak jakikolwiek inny.

Baron Chartier już od r. 1862 robił próby swego wynalazku z pomyślnym rezultatem. W lutym 1864 r. zmięszał on ziemię w jednym dole szparagowym 60 metrów długim ze swoim nawozem; drugi zaś zupełnie taki sam i równolegle od tamtego idący dół uprawił nawozem Paryskim. Szparagi w pierwszym dole zawsze o 8 dni uprzedzały we wzroście szparagi z dołu drugiego, a kiedy przy okopywaniu w jesieni w pierwszym ani śladu pędraków nie znaleziono, drugi był prawie przepełniony niemi. — Uprawia on też od wielu lat rozległy ogród, używając do tego wyłącznie swego nawozu. Drzewa, jarzyny itd. okazują tam świetną wegietacyą a pędraki zupełnie znikły z tego obszaru.

Poziomki i sałata są to rośliny najbardziej wystawione na zniszczenie od pędraków, i dla tego właśnie p. Chartier w kwietniu 1865 r. cztery ze starszych grządek poziomkowych, z których każda miała po 8 metrów długości, posypał swoim nawozem, a komisya cesarskiego centralnego Towarzystwa ogrodniczego francuskiego przy oględzinach później tych grządek nie znalazła na nich

ani jednego jajka chrabąszcza, kiedy tymczasem w sąsiednich grządkach mnóstwo się ich pokazało.

Chrabąszcze zamknięte w skrzyniach, z których jedna napełniona była ziemią zmięszaną z tym nawozem, ani jednego jaja nie zniosly, gdy tymczasem te które były zamknięte w skrzyniach z ziemią nie zmięszaną z nawozem, zniosly ich niezliczoną mnogość.

Jednocześnie urządził baron w swoim ogrodzie inspekt 4 metry dlugi, 30 metrów szeroki, 60 centymetrów głęboki, przedzielił całą tę przestrzeń na dwie części silną ścianą z ziemi i jednę połowę napełnił ziemią zmięszaną zc swoim nawozem, a drugą połowę ziemią bez tej przymieszki. Po obsadzeniu obu części poziomkami i sałatą, w ziemię zmięszaną z nawozem wsadzono 14 pędraków; ale pokazało się wkrótce, że pędraki nie tknąwszy ani jednej roślinki prześwidrowały się przez ścianę ziemną, a dostawszy się w ziemię nie zmięszaną z nawozem zniszczyły tam ze szczętem wszystkie poziomki i sałatę.

Chociaż tak pomyślne próby były już dostatecznym dowodem wartości tego wynalazku, jednak p. Chartier nie zaniechał sposobności zrobienia nowych doświadczeń pod okiem cesarskiej komisyi i wobec publiczności, w ogrodach wielkiej międzynarodowej wystawy w r. 1867. Próby te nietylko podziwieniem napełniły wszystkich co się niemi interesowali, ale przeszły wszelkie oczekiwania.

Na wyspie Billancourt, która na tego rodzaju próby była przeznaczona, na wskazanem sobie miejscu ponumerował p. Chartier siedem grządek numerami 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7, z których każda miała 12 metrów długości a 1,30 metr. szerokości, i na nich 27 maja 1867 posadził 100 krzaków poziomek i 100 sałaty.

7 czerwca, w obecności p. Brouhardel prezesa wystawy na wyspie Billancourt i asystenta jego p. Boulard, włożono w grządki pędraki; Nra 4, 5 i 6 nie były zaopatrzone w nawóz; w każdą z nich włożono po 20 poczwarek. Nra 1, 2, 3 i 7 były opatrzone w nawóz i zakopano w nie 65 pędraków, a zważać jeszcze i na to trzeba, że przy uprawianiu grządek znaleziono ich tam już przeszło 200 (wyspa bowiem zawsze w nie obfituje) i pozostawiono je w ziemi.

Sałata i poziomki na grządkach Nr. 1, 2. 3 i 7, które były znawożone i w których 65 pędraków osadzono, nie doznały najmniejszej we wzroście przeszkody, gdy tymczasem zasadzone w nie nawożonych grządkach 300 sztuk sałaty i 300 sztuk poziomek tak

zostały zniszczone, że 27 czerwca 197, 18 sierpnia 300, 15 września 60 sztuk sałaty musiano dosadzić.

2go grudnia w obecności pp. Bassot hodowcy drzew z Coudun, Aymar-Bresion dyrektora narodowej akademii rolniczej, rękodzielniczej i handlowej, Karola Tessier prezesa komitetu Akademii narodowej i innych osób wyrwane zostały krzaki poziomek i sałaty z tych 7 grządek, i pokazało się, że na grządkach N. 4, 5, 6, gdzie nie było nawozu, pozostało tylko 6 krzaków poziomek a 24 sałaty, a zatem 294 krzaków poziomek i 982 sałaty przepadło, kiedy tymczasem w N. 1, 2, 3 i 7, gdzie był nawóz kładziony, nietylko nie było ani śladu szkody od pędraków, ale owszem rośliny aż do zbytku prawie wybujałemi się okazały.

Po tej czynności, skopawszy przestrzeń 9 metrów wynoszącą, znaleziono w numerach 4, 5 i 6 41 pędraków, gdy tymczasem w oddziale znawożonym nie napotkano ani jednego.

Wszystkie te fakta sprawdzone przez komisyą wysłaną do Billancourt i przez liczne stowarzyszenia ogrodnicze i gospodarcze są niewzruszone, a po tylu widocznie szczęśliwych próbach nikt już nie będzie wątpił o wielkiej wartości tego nawozu, którą też uznali i należycie ocenili sedziowie wielkiej międzynarodowej wystawy, co się jasno z tego pokazuje, że przyznali baronowi Chartier jedyny medal, przeznaczony za najlepszy środek na zniszczenie pędraków.

Nawóz ten ma jeszcze jednę zaletę o której dotąd nie mówiliśmy, to jest że nie potrzebuje żadnego szczególnego przygotowania, i że dosyć jest posypać pewną jego ilością ziemię którą się chce nawieźć i uprawić. Nawóz ten zatem, przez dwukrotne skopanie dobrze z ziemią zmięszany, wypędza chrabąszcze, przeszkadza tworzeniu się nowych poczwarek i wywołuje nadzwyczajną i bujną wegietacyą. Nawóz ten bardzo dlugo zachowuje swoję działalność: dłużej niż najlepsze znane nawozy; prócz tego spulchnia bardzo ziemię i czyni ją łatwą do uprawy. Zważywszy więc ogromne pożytki jakie nawóz ten zapewnia, oraz mnogie ofiary jakie baron Chartier ponieść musiał, zanim wynalazek swój do dzisiejszej doskonałości doprowadził, ceny jego nie wydadzą się zapewne nikomu za wysokie. Jedyny na całe Niemcy skład tego nawozu utrzymują B r a c i a B o r n, właściciele handlu nasion i kwiatów w Erfurcie *(Gebrüder Born, Samenhandlung, Kunst - und Handelsgärtnerei in Erfurt [Preuss Thüringen])* i rozsyłają takowy po następnych cenach:

Oryginalna paka zawierająca 200 funt. — $3\frac{1}{3}$ tal.
" " " 100 " — $1\frac{3}{4}$ "
W mniejszych partyach się nie sprzedaje.
Są to ceny *per Comptant ab Erfurt* wraz z opakowaniem.
Fabryka zostaje w ciągłym ruchu i wszystkim zamówieniom zadosyć uczynić jest w stanie.

PRÓBY HODOWLI DĘBOWYCH JEDWABNIKÓW

(Bombyx - Yama - maï)

u p. Jana Mach w Statenegg pod Rudolfswärt w niższej Krainie.

Na dziewiętnastu wysokopiennych dębach i przeszło dwudziestu dębowych krzakach, w sześciu rozmaitych miejscach, w dolinie i na wzgórzu, osadzono jaja dębowych jedwabników. Nie zrobiono nic a nic takiego, coby mogło wpłynąć na odpowiedź natury na zadane jej pytanie. — Pająki i drapieżne chrabąszcze były aż do pierwszego wyłuszczenia się gąsiennic najniebezpieczniejszemi ich nieprzyjaciołmi. Przypadkiem spostrzeżono nieco później, że na jednym z krzaków dębowych mrówka napotkała gąsiennicę, i najprzód stanęła nieruchoma, a potem zaczęła po niej biegać tam i nazad i wreszcie zniknęła. To zdawało się być dobrą oznaką co do nieszkodliwości mrówek. Ale niebawem trzy mrówki połączonemi siłami chwyciły gąsiennicę za kark, zraniły ją głęboko, i z lubością ucztowały sobie pijąc jej soki żywotne. Gąsiennica magnęła kilka razy w tę i owę stronę wyższą częścią ciała, co jednak nie odstraszyło jej morderców; wyzionęła więc ducha, a gdy mrówek z każdą chwilą przybywało, wkrótce próżna tylko jej skórka wisiała u gałązki. Podobne sceny mordercze można było odtąd widzieć co dzień, a nawet co godzinę na wszystkich krzakach i drzewach obsadzonych gąsiennicami, tak, że w końcu maja tylko z wielką uwagą można było tu i owdzie pod listkami pojedyńcze gąsienniczki odszukać. Wysokopienne dęby i krzaki dębowe roiły się od mrówek; ogólnej rady przeciw temu nie było. Wybrano tylko jeden mały dąbek, oczyszczono go od dołu z gałęzi i z otaczającej go wysokiej trawy, obrano starannie z mrówek, pień popod gałęźmi opasano 4" szeroką papierową opaską i posmarowano tłustą smołą drzewną czyli smarowidłem od wozów. Na tym dąbku osadzono dziesięć gąsiennic które spokojnie sobie tam rosły i z których ośm kokonów

dzisiaj tam wisi. Dwie z tych gąsiennic znaleziono jednego ranka po burzliwej nocy zranione, ale nie można było odgadnąć, czy te rany pochodziły od gałęzi miotanych burzą, czy od ptaków. Obie te gąsiennice zdechły.

Na wielkim dębie w ogrodzie mieściły się pod gołem niebem przezimowane Japończyki i miały się tam wybornie. Objadły one już były ze szczętem trzy najniższe gałęzie i właśnie miały się przesiedlać na czwartą, gdy wtem jednego dnia dał się słyszeć wielki hałas wróbli na dębie. Odkryły one nowość i znalazły ją arcy-smaczną. Cała tedy wróbla kolonia z wioski poczęła karmić najpyszniejszemi jedwabnikami swoją pełną nadziei młodzież, i, rzecz prawie do wiary niepodobna, w przeciągu dwóch dni uwinęła się z niemi zupełnie. Ślepe strzały a nawet śmierć nie odstraszały wróbli bynajmniej.

Klimat nasz nadaje się tej gąsiennicy najzupełniej. Przypadkowo w maju tego roku nie było szronu, chociaż kilka razy temperatura bardzo się do niego zbliżała. Rozkosz to prawdziwa, widzieć gąsienniczkę zrana, jak z wygiętą w tył wyższą częścią ciała, grającą pięknemi przejrzystemi barwami, z djamencikiem rosy na każdym włosku siedzi na dębowej gałązce; albo podczas ulewy, ukrywszy ciało pod liściem, głowę nad powierzchnią jego podnosi i rozkoszuje się deszczem który po niej spływa.

Gąsiennica zjada liść dębowy równolegle do środkowego żeberka, najprzód z jednej strony, potem z drugiej a nareszcie same żeberko, tak, że gałęzie zupełnie gołe zostają. Gałęzie objedzone w maju, teraz znów napowrót okrywają się liśćmi. W części tylko zjedzone liście pozostają przy gałęzi. Dąb więc znosi wybornie gąsiennicę.

Gdyby rozsypana liczba jaj wystarczała aby gąsiennicę na obsadzonych nią miejscach do końca maja utrzymać, to byłaby się podwójna liczba aż do czasu oprzędzenia utrzymała, a przy potrójnej liczbie możnaby trzecią część rozsypanych jaj zebrać jako kokony. Rezultat nie do pogardzenia, jak skoro najlepiej prowadzone zakłady hodowlane zaledwie dwie trzecie kokonów z jaj nałożonych zbierają. Gdyby się 10,000 jaj na 2 lub 3 dęby obok siebie nałożyło, otrzymałoby się kilka tysięcy kokonów.

Cóż tedy odpowiada natura na zadane jej pytanie? Oto mówi: „Przyjmę gąsiennicę jedwabnika Yama-maï jako stałego stołownika na dąb, jeżeli ona się tylko nieprzyjaciołom swoim obroni. Co ci nieprzyjaciele pozostawią, będzie należeć do ciebie; chcesz mieć więcej, zdobądź sobie to własną siłą, na własne ry-

zyko.“ Ztąd mamy dwojaką hodowlę jedwabników: jednę dziką, kiedy właściciel lasu to zbiera, co po spłaceniu krwawej dziesięciny uprawnionym gatunkom zwierząt pozostanie z gąsiennic; drugą, którąby można nazwać napół dziką, kiedy człowiek podejmuje walkę z nieprzyjaciołmi gąsiennicy, ażeby zebrać wszystko.

Być może, a nawet jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że przez nałożenie wielkiej liczby jaj w stosownem miejscu możnaby dziką hodowlę jedwabników trwałą uczynić; ale zwolna będzie się ona z napół dziką i obok niej zakradać.

Gąsiennica ma wrodzony popęd do wykradania się z zamknięcia na wolność. Nieraz zbierano z ulicy gąsiennice, które nocą otwartem oknem z pierwszego piętra uciekły. Tego roku w pewnem miejscu użyto pustej szopy od siana na hodowlę jedwabników i co noc ją zamykano. O 15 lub 20 kroków od szopy leżała kupa pręcia, gałązek wierzbowych, trawą i bzem przerośnięta. Gdy chróst ten uprzątano, znaleziono 21 pięknych kokonów oprzędzonych.

Napół dzika hodowla jedwabników ma do czynienia z nieprzyjaciołmi gąsiennicy. Temi zaś są, jak się wyżej powiedziało: pająki, drapieżne chrabąszcze, mrówki, ptaki.

Jeżeli się wybierze niezbyt wielkie, ze wszech stron przystępne dęby albo laski dębowe w miernej odległości od wsi; jeżeli pnie i gałęzie tych drzew przed obudzeniem się świata zwierzęcego będą na wiosnę starannie oczyszczone; jeżeli drzewa będą lepką opaską przeciw wchodzeniu na nie mrówek, pająków itp. zabezpieczone; jeżeli ptactwo będzie odstraszane rozmaitemi powiewającemi, kłapiącemi, błyszczącemi przedmiotami i wszelkiego rodzaju strachami a w razie potrzeby ślepemi wystrzałami; jeżeli zresztą ktoś, na kogo spuścić się można, będzie czuwał nad tem dzień i noc,— to nieprzyjaciele ci wiele nie będą mogli szkodzić, a hodowca będzie się mógł cieszyć obfitym zbiorem kokonów.

Korzyści tej hodowli są jasne; nie upłynie dziesięć lat, a stanie się ona panującą w Austryi.

Na hodowlę jedwabników w domu nałożono 4000 jaj; rezultat wynosi trochę więcej niż pół centnara kokonów, które po większej części na produkcyą jaj mają być obrócone.

Aforyzmy gospodarskie.

Oglądając się na tylne kółka, nie zapominaj o przednich.

Powinieneś wiedzieć co się wszędzie dzieje, a najlepiej co w własnym twoim kraju i w twoim własnym domu.

Szukaj a znajdziesz; nie szukaj jednakże, nie wiedząc czego i gdzie? Tancmistrz nie nauczy cię chodzić po łanach, ani orać filolog wykładający Gieorgiki Wirgiliusza.

Z konwiktów zfrancuzionych nie spodziewać się zacnych gospodyń wiejskich.

Poprawdzie ten tylko jest mądrym, kto się za mądrego nie ma i nauki nigdy nie zaniedbuje.

M. Jawornicki Red. odpow.—Nakł. Red.—W dru. *Czasu* W. Kirchmayera.